

## СТВОРЕННЯ АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ПІДТРИМКИ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ НА БАЗІ GRID-ТЕХНОЛОГІЙ

*Холодний О.А., Педько О.В.*

*Науковий керівник – Назірова Т.О., асистент*

Розвиток інформаційних та телекомунікаційних технологій знаходиться на тій стадії, коли в розподіленому інформаційно-телекомунікаційному середовищі все більшого значення набуває необхідність не тільки мати доступ до інформації та передавати її, але й виконувати різноманітні види аналізу та обробки цієї інформації. Такий стан справ вимагає використання значного обсягу високопродуктивних розподілених обчислень, що в свою чергу призводить до:

- дефіциту різноманітних обчислювальних ресурсів в глобальному середовищі;
- підвищенню продуктивності при виконанні різноманітних обчислювальних процесів.

Ефективним шляхом вирішення цих проблем є використання паралельних обчислень.

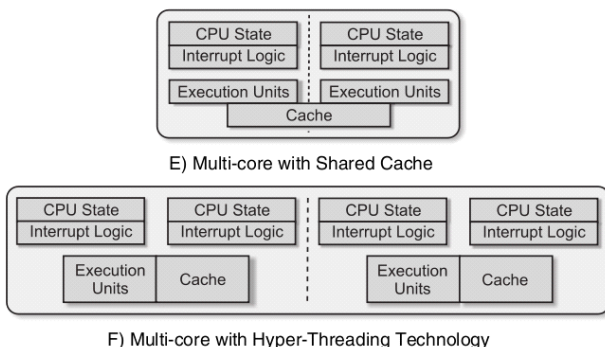


Рисунок 1.1 – Порівняння одноядерних, мультипроцесорних та багатоядерних архітектур

Проблематика паралельних обчислень є надзвичайно широкою областю теоретичних досліджень і практично виконуваних робіт, зазвичай підрозділяється на наступні напрями діяльності:

- розробка паралельних обчислювальних систем;
- аналіз ефективності паралельних обчислень для оцінювання одержуваного прискорення, обчислень і ступеня використання всіх можливостей комп'ютерного устаткування при паралельних способах рішення задач;

- створення і розвиток паралельних алгоритмів для вирішення прикладних завдань у різних практичних областях;
- розробка паралельних програмних систем;
- створення і розвиток системного програмного забезпечення для паралельних обчислювальних систем.

Один з підходів для отримання паралелізму у сучасному ПЗ - використання багатокритеріальних операцій систем чи системи з пріоритетним перериванням. Розподіл на часові слоти та багатопоточність дозволяє розробникам приховувати затримки пов'язані з вводом/виводом шляхом чергування виконання багатьох потоків. Але це модель не паралельного виконання. Тільки один потік інструкцій може оброблятися процесором в одній точці в один час. Багатопроцесорні системи дозволяють істинно паралельне виконання; кілька потоків або процесів, що працюють одночасно на декількох процесорах. Компроміс, досягнутий у цьому випадку, веде до збільшення загальної вартості системи. Розробники помітили, що при намаганні досягнути розпаралелювання на рівні потоків в багатьох випадках ресурси сучасних процесорів не використовувались на 100 відсотків. Для того, щоб оптимізувати цей підхід, необхідно спочатку розглянути більш детально, що являє собою потік виконання в програмі. Потік може бути визначений як основна одиниця навантаження на процесор. Він містить програмний лічильник, який вказує на поточну інструкцію в потоці, інформацію про стан процесора для даного потоку, також інші ресурси, такі як стек.

1. Рік Херрманн. Розподілені обчислення в тимчасових мережах і високопродуктивні обчислювальні системи на базі архітектури Intel. Журнал Technology@Intel [Електронний ресурс] <http://www.intel.com>.
2. Родін А.В., Бурцев В.Л. Паралельні або розподілені обчислювальні системи. [Електронний ресурс] <http://www.gridclub.ru>.
3. Apache Hadoop. [Електронний ресурс] <http://hadoop.apache.org/>

## МЕТЕОСТАНЦІЯ НА ARDUINO

**Колосова К.С.**

*Науковий керівник – Назірова Т.О., асистент*

З кожним днем в світі з'являється безліч нових і вдосконалених технологій. Разом з тим, люди все більше і більше приділяють увагу екології та економії ресурсів, суспільство прагне до розумного використання коштів, максимізації корисності і простоти дій. І ось одна із нових технологій - метеостанція на базі Arduino. Саме вона використовується в "розумних будинках" для аналізу погоди, а далі управління потрібними функціями будинку.